

Japanese Unexamined Patent Application Publication No. 3-213066

(1)

The present invention is devised in consideration of the above-mentioned problems. It is an object of the present invention to provide a digital camera with the proper structure for preventing any harmful influence on the digital camera and an external device upon operating a switch or the like used in an original image pick-up mode of the digital camera in a state in which the external device is connected.

(2)

The system controller 15 has a serial communication signal line 37 which is connected to a system controller (CPU) of an external device such as a reading processor. The serial communication signal line 37 comprises: a serial data-out (SDO) line 38 which supplies serial data from the system controller 15 to the CPU of the external device; a serial data-in (SDI) line 39 which supplies the serial data from the CPU of the external device to the system controller 15; and a clock (CLK) line 40 which supplies clocks to the CPU of the external device from the system controller 15. The serial data-out line 38, serial data-in line 39, and

clock line 40 are connected to external connecting terminals 41, 42, and 43, respectively.

(3)

The terminals 13, 14, 33, 34, 41, and 42 connected to the external device are connected to a multi-connector of the external device. Further, according to the embodiment, a connecting terminal 45 is connected to the multi-connector of the external device and a line 46 for detecting the connection of the external device is connected and arranged to the connecting terminal 45 from the system controller 15.

(4)

Referring to Fig. 2, the SDI line 39 is pulled up on the digital camera side, among the serial communication signal lines 37 connected to the CPU of the external device such as the reading processor. Further, the line 46 for detecting the connection of the external device is pulled up on the digital camera side. H-level signals of the SDI line 39 and the line 46 for detecting the connection of the external device are supplied to the system controller 15 in a state in which the external device is not connected.

(5)

According to the embodiment, the line 46 for detecting

the connection of the external device is arranged to the digital camera 81. When the external device is connected, the line 46 for detecting the connection of the external device is at the L-level. In a state in which the external device is connected, the digital camera 81 makes only the eject switch 70 effective. Therefore, the multi-connector of the external device connected to the multi-connector on the digital camera 81 side, namely, the reading processor 82 shown in Fig. 3 comprises a connecting terminal 85 shown in Fig. 4 so as to be connected to the connecting terminal 45 of the line 46 for detecting the connection of the external device shown in Fig. 2. The connecting terminal 85 is earthed on the reading processor 82 side. Incidentally, the multi-connector of the reading processor 82 comprises terminals 86 to 88 connected to the terminals 41 to 43 of the digital camera 81. The system controller 15 of the digital camera 81 is connected to a CPU 89 of the reading processor 82 via the terminals 86 to 88 and the serial communication signal line 37. The SDO line 38 of the serial communication signal line 37 is pulled up on the reading processor 82.

Hereinbelow, a description is given of the operation according to the embodiment with reference to flowcharts shown in Figs. 5 to 8.

First, referring to Fig. 5, units in the digital camera

81 are reset and started. Then, it is detected whether or not the line 46 for detecting the connection is at the L level. If it is at the L level, the external operation of the external device is performed. If it is at the H level, it is detected whether or not the power switch 65 is pressed, that is, whether or not the power switch 65 is at the L level. Here, if the power switch 65 is not pressed (at the H level), the detecting operation of the line 46 for detecting the connection is performed. If the power switch 65 is at the L level, the state of the mode switch 68 is detected. If the mode switch 68 is at the L level, the reading operation of the digital camera 81 is performed. If the mode switch 68 is at the H level, the recording operation of the digital camera 81 is performed.

Fig. 6 shows a flowchart of the external operation when the external device is connected. In the external operation, the clock CLK is supplied to the CPU of the external device from the system controller 15 in the digital camera 81, simultaneously, a command request is outputted to the external device, and a command input is waited. Here, when the command is not inputted from the external device, it is detected whether or not the eject switch 70 is pressed, that is, whether or not the eject switch 70 is at the L level. If it is at the L level, the eject operation is performed. If it is at the H level, next, it is detected whether or not

the line 46 for detecting the connection is at the H level.

Here, if the line 46 for detecting the connection is at the H level, that is, if the connection of the external device is reset, the processing shifts to the reset and start operation shown in Fig. 5. When the line 46 for detecting the connection is at the L level, that is, the external device is connected, the command request is inputted to the external device again. When the command is inputted from the external device in response to the command request to the external device, the dubbing operation and the reading operation of the external device are performed in response to the command and the command request is outputted again after ending the external reading operations.

Fig. 7 shows a flowchart of the reading operation of the digital camera 81. In the reading operation, the spindle motor 25 is rotated and then the magnetic head 21 is accessed to the first track of the floppy disk 22. After that, it is detected whether or not the power switch 65 is at the L level. If it is at the L level, the off operation is performed, then, the power is turned off, and the entire operations end. If the power switch 65 is at the H level, it is next detected whether or not the motor switch 68 is at the H level. If it is at the H level, the spindle motor 25 is turned off, and the processing shifts to the recording operation. If it is at the L level, it is next detected

whether or not the eject switch 70 is at the L level.

Here, if the eject switch 70 is at the L level, the spindle motor 25 is turned off and the ejecting operation is performed. If it is at the H level, it is next detected whether or not the line 46 for detecting the connection is at the L level. If it is at the L level, the external device is connected, then, the spindle motor 25 is turned off, and the external operation shown in Fig. 6 is performed. If it is at the H level, it is next detected whether or not the frame sending switch 69 is pressed. If the frame sending switch 69 is pressed and it is at the L level, it is next detected whether or not the current track of the floppy disk 22 read by the magnetic head 21 is the fiftieth track. If it is the fiftieth track, the magnetic head 21 is accessed to the first track and the above-mentioned operation is repeated. If it is not the fiftieth track, the magnetic head 21 is transmitted by one track and then the processing shifts to the operation for detecting the state of the power switch 65. If the frame sending switch 65 is at the H level, the processing shifts to that for detecting the state of the power switch 65 without detecting the track.

Fig. 8 shows the flowchart of the recording operation of the digital camera 81. In the recording operation, first, it is detected whether or no the power switch 65 is at the L level. If it is at the L level, the off operation is

performed, then, the power is turned off, and the entire operations end. If the power switch 65 is at the H level, it is next detected whether or not the mode switch 68 is at the L level. If it is at the L level, the processing shifts to the reading operation shown in Fig. 7. If it is at the H level, it is next detected whether or not the eject switch 70 is at the L level. If the eject switch 70 is at the L level, the eject operation is performed. If it is at the H level, it is next detected whether or not the line 46 for detecting the connection is at the L level. If it is at the L level, the external device is connected and the external operation shown in Fig. 6 is performed. If it is at the H level, it is next detected whether or not the zoom switch 67 is pressed, that is, it is detected whether or not the zoom switch 67 is at the L level.

If the zoom switch 67 is pressed and is at the L level, the zoom operation is performed. After that, a button of shutter release is pressed and it is detected whether or not the trigger switch 66 is at the L level. If it is at the L level, the recording operation is performed. Then, the processing shifts to the operation for detecting the power switch 65 and the above operation is repeated.

As mentioned above, according to the embodiment, in the state in which the external device is connected, only the eject switch 70 is effective on the digital camera 81 side.

Therefore, if operating the trigger switch 66 and the zoom switch 67 used in the original image pick-up mode of the digital camera in the state in which the external device is connected, any harmful influence is not affected on the digital camera and external device. Consequently, it is possible to effectively prevent the occurrence of troubles due to the erroneous operation when the external device is connected.

(6)

As mentioned above, according to the present invention, a digital camera having a connecting terminal to an external device comprises means which detects whether or not the external device is connected to the connecting terminal of the digital camera. When the detecting means detects the connection of the external device, the reception of a signal from switch operated only in the reading is prevented. Therefore, if operating a switch used in the original image pick-up mode of the digital camera in a state in which the external device is connected, any harmful influence is not affected on the digital camera and external device. Thus, it is possible to effectively prevent the occurrence of troubles due to the erroneous operation when the external device is connected.



(7)

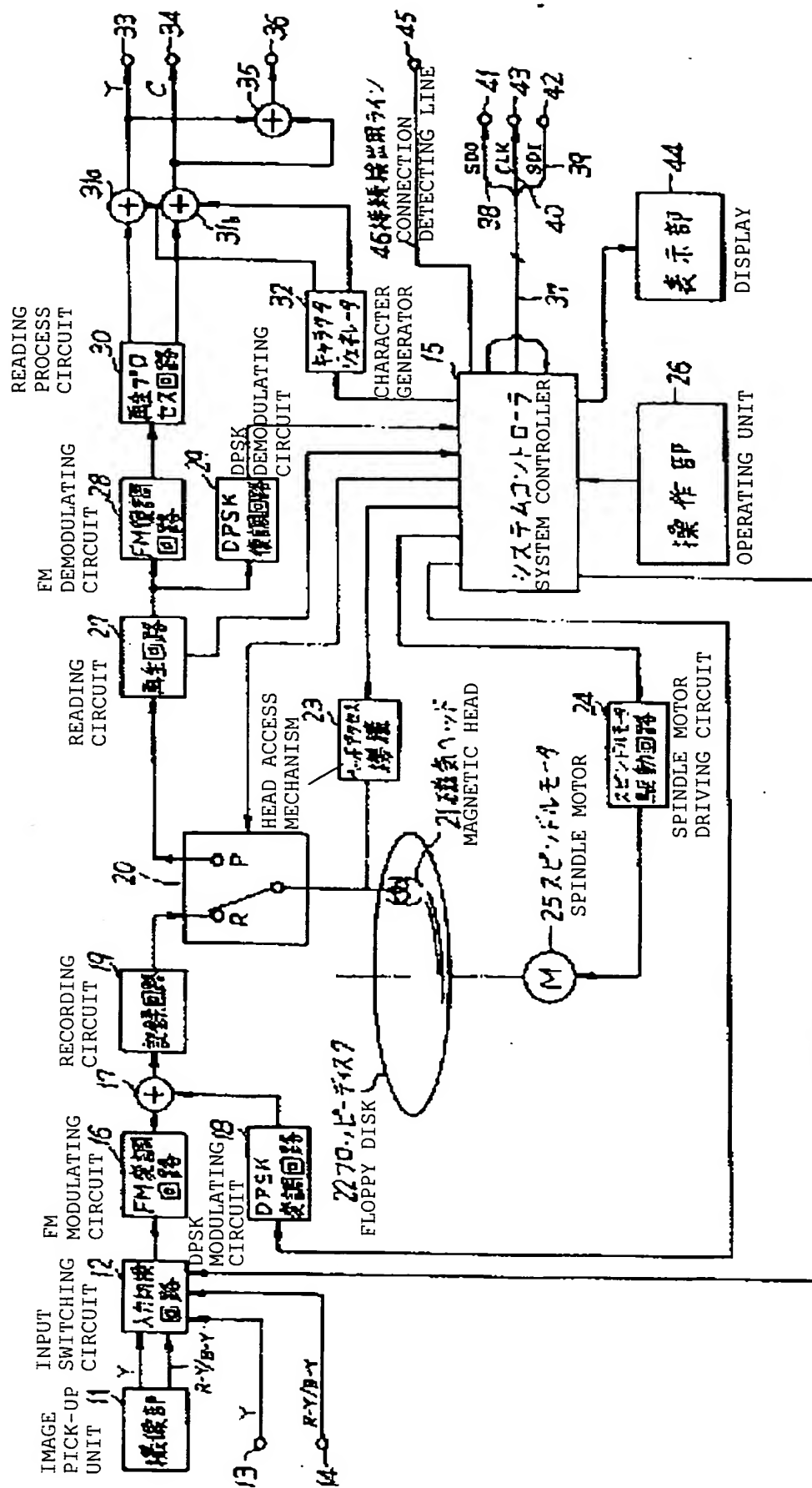
11: image pick-up unit	12: input switching circuit
13, 14: input terminal	15: system controller
16: FM modulating circuit	17: mixer
18: DPSK modulating circuit	19: recording circuit
20: recording and reading change-over switch	
21: magnetic head	22: floppy disk
23: head access mechanism	
24: spindle motor driving circuit	
25: spindle motor	26: operating unit
27: reading circuit	28: FM demodulating circuit
29: DPSK demodulating circuit	30: reading process circuit
31a, 31b, 35: mixer	32: character generator
33, 34: output terminal	36: external output terminal
37: serial communication signal line	
38: SDO line	39: SDI line
40: CLK line	41, 42, 43, 45: connecting terminal
46: connection detecting line	51: photographing lens
52: image pick-up device	53: AF sensor
54: AF actuator	55: zoom actuator
56: stop	57: half mirror
58: light-measuring sensor	59: stop actuator
60: driving circuit	61: image pick-up process circuit
62: WB sensor	63: strobe device
65: power switch	66: trigger switch

- 10 -

67: zoom switch	68: mode switch
69: frame sending switch	70: eject switch
81: digital camera	82: reading processor
83: opening	84: operating unit
85 to 88: connecting terminal	89: CPU

# 第1図

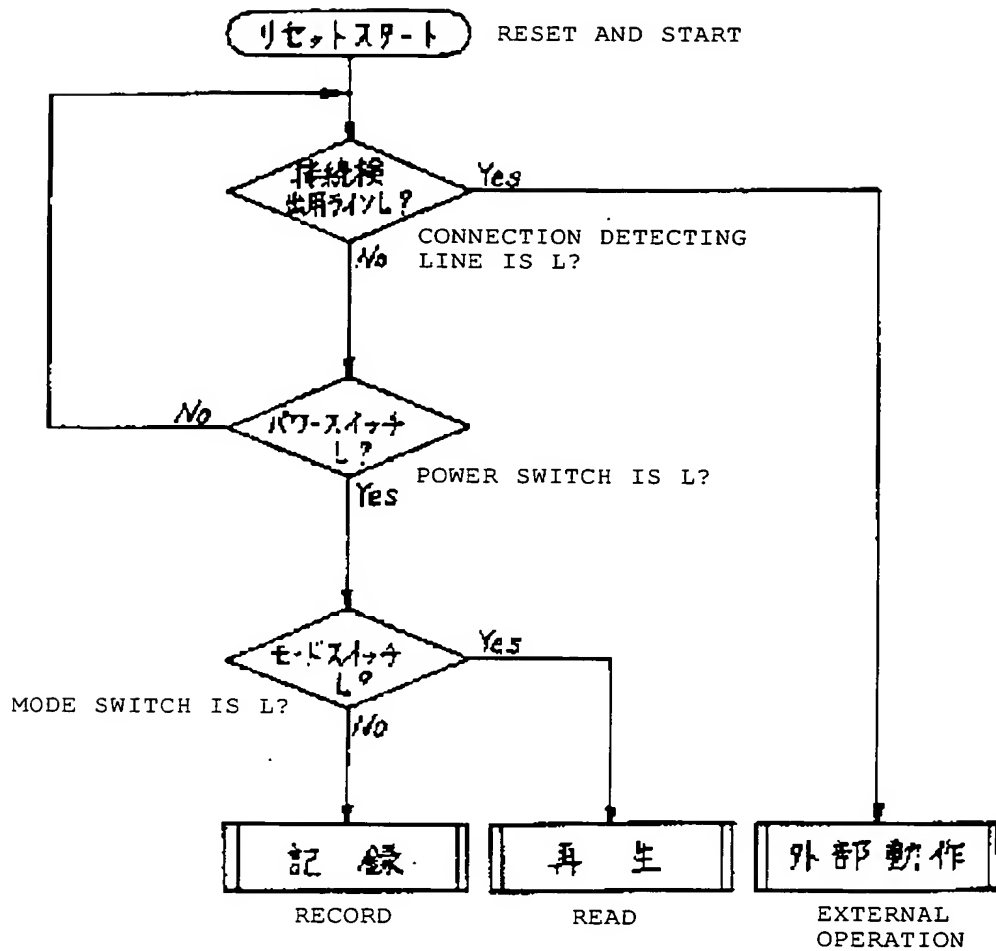
FIG. 1





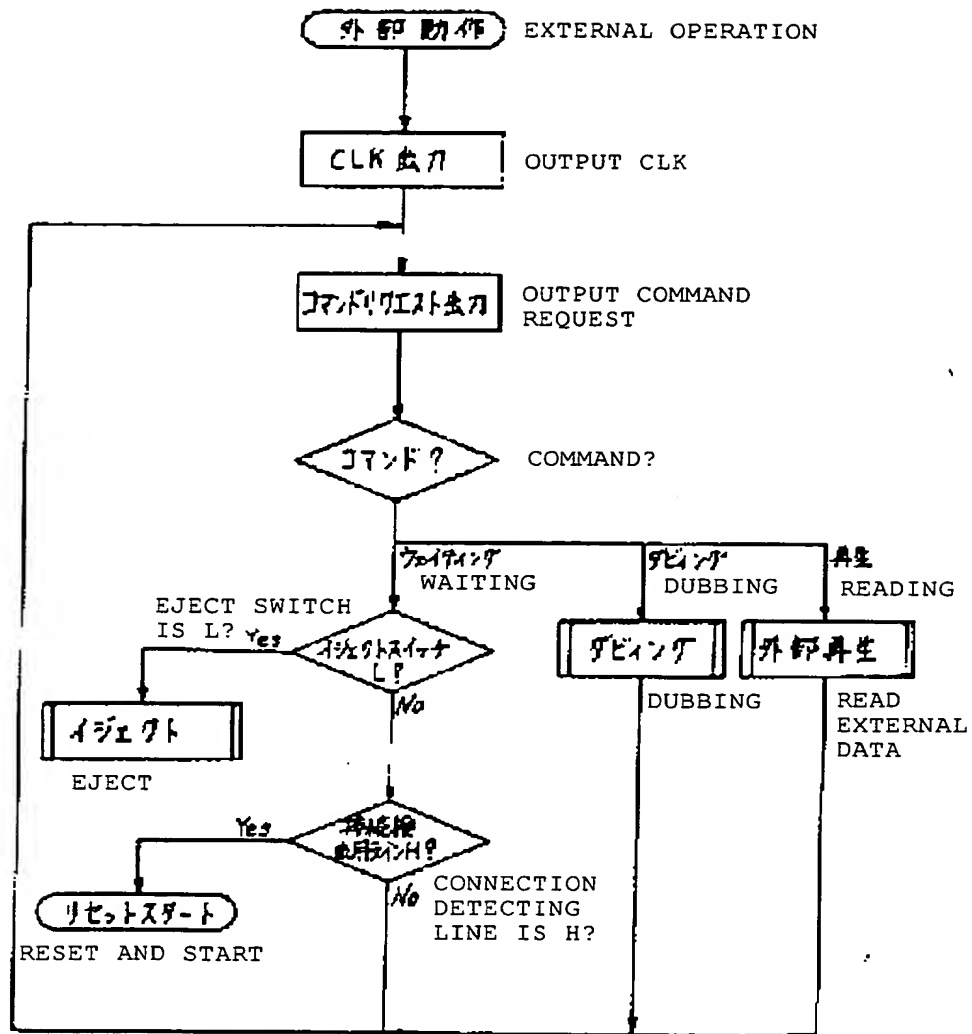
# 第 5 図

FIG. 5



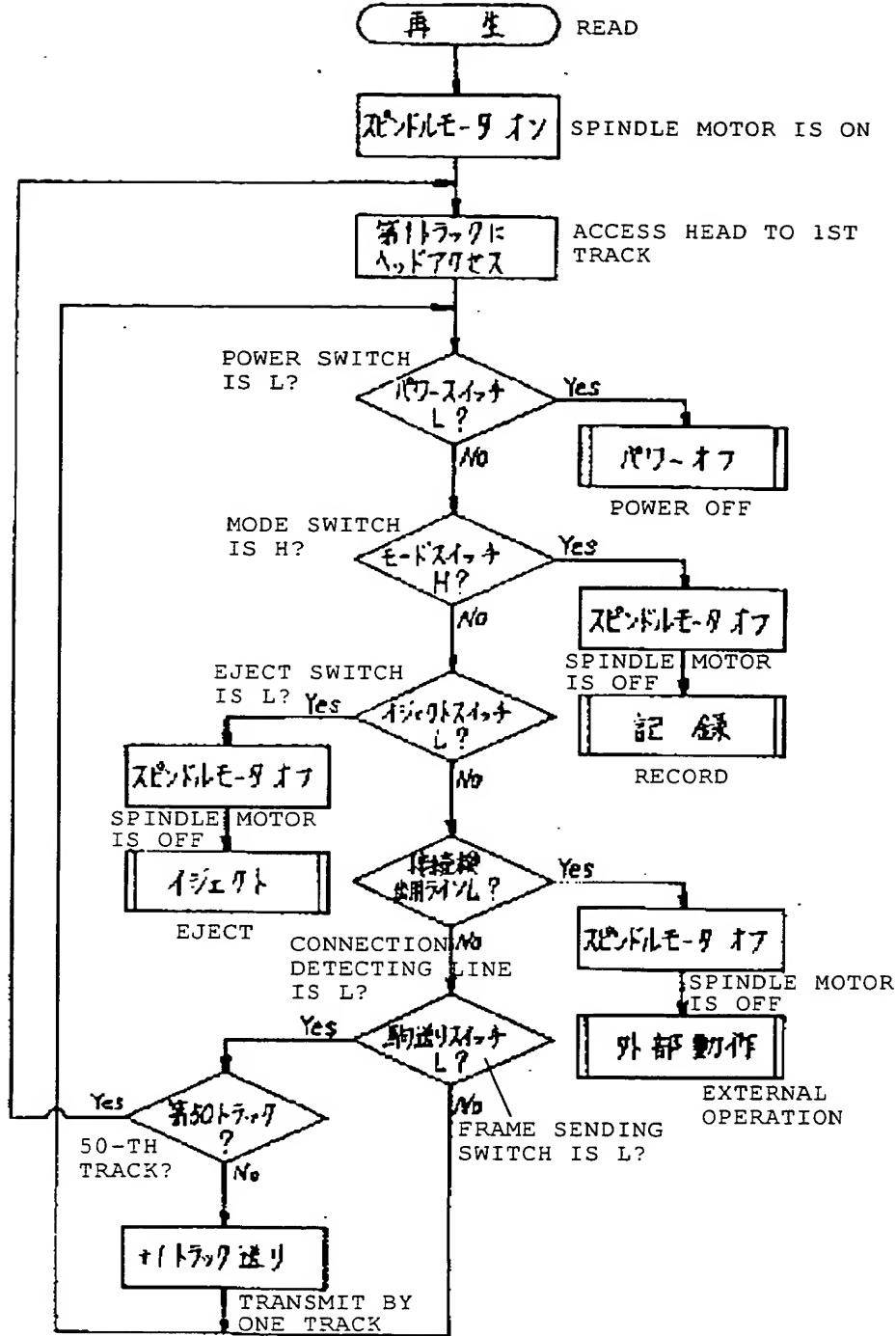
第 6 図

FIG. 6



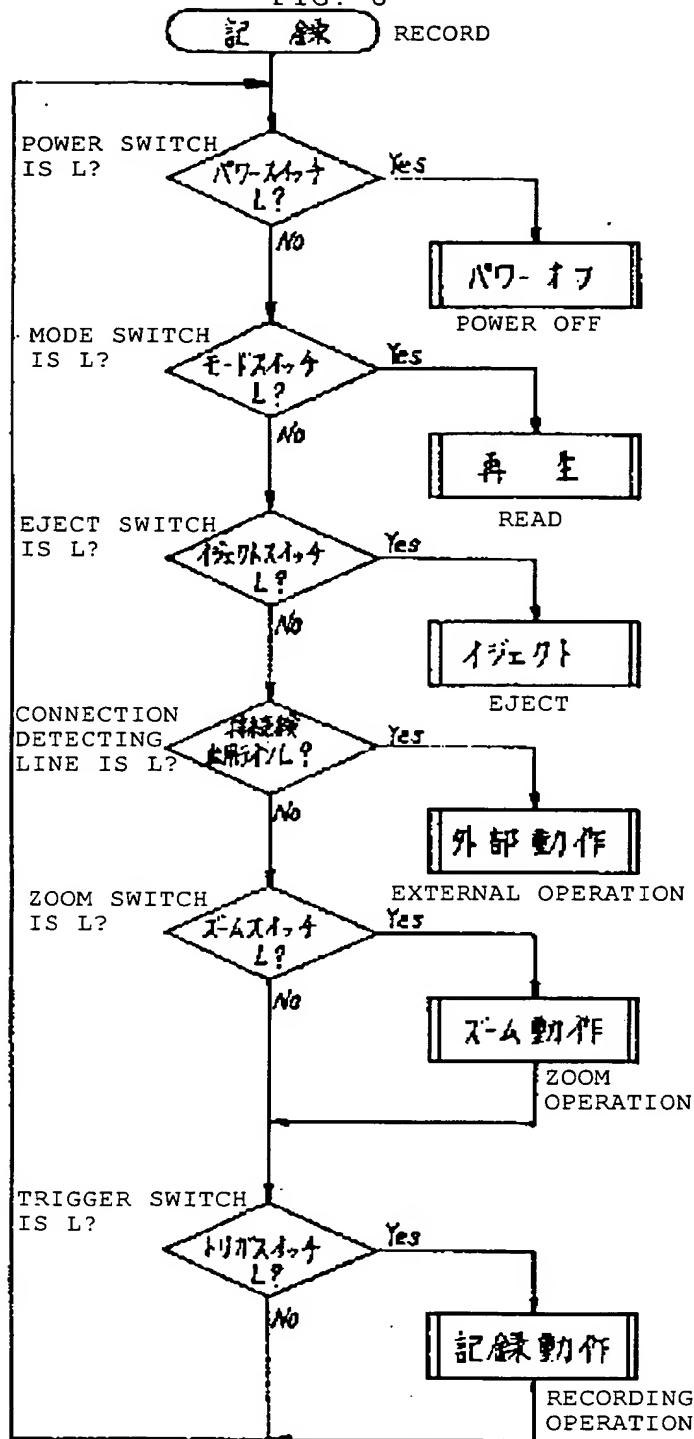
第 7 図

FIG. 7



# 第 8 図

FIG. 8





⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-213066

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)9月18日

H 04 N 5/225

Z

8942-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 電子カメラ

⑯ 特 願 平2-7046

⑰ 出 願 平2(1990)1月18日

⑱ 発 明 者 寺 田 利 之 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑲ 出 願 人 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 杉村 暁秀 外5名

明 細 書

1. 発明の名称 電子カメラ

2. 特許請求の範囲

1. 着脱自在な記録媒体と、被写体の像をシャッターリリースにตอบสนองして撮像してその画像信号を出力する撮像装置と、この撮像装置からの画像信号を処理して前記記録媒体に記録する記録装置と、前記記録媒体に記録された情報を読み取ってその再生信号を出力する再生装置と、この再生装置の出力を外部装置に供給するための外部接続端子と、記録、再生および前記記録媒体のイジェクトにおいてそれぞれ操作される各種スイッチとを有する電子カメラにおいて、

前記外部接続端子に外部装置が接続されたか否かを検出する手段を設け、この検出手段により外部装置の接続が検出されたときは、少なくとも記録において操作されるスイッチからの信号の受付を禁止するよう構成したことを特徴とする電子カメラ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、被写体の像をシャッターリリースにตอบสนองして撮像装置で撮像して記録媒体に記録する機能および、記録媒体に記録された被写体の画像情報を再生して外部装置に出力する機能を有する電子カメラに関する。

(従来の技術)

上述した電子カメラは既知である。このような電子カメラでは、記録媒体として、通常2インチのフロッピーディスクが用いられ、このフロッピーディスクに撮像した画像を記録し、また記録した画像情報を再生して通常のテレビ受像管で見るができるようになっている。

(発明が解決しようとする課題)

上述したように、電子カメラにおいては、記録媒体としてフロッピーディスクを用いて画像の記録および再生を行うようにしている。したがって、電子カメラを用いるシステムとしては、単に記録した画像情報を電子カメラで読み出し、これ

をテレビ受像管に供給して順次映出するだけでなく、例えば電子カメラとテレビ受像管との間に再生プロセッサ等の外部装置を接続し、外部装置から電子カメラでの画像情報の読み出しを制御して、複数の画像をテレビ受像管に画面分割して同時に映出させたり、あるいはビデオテープに記録された画像やテレビ受像管に映出された画像を外部装置を介して電子カメラ内のフロッピーディスクにダビングしたりすることが考えられる。

しかしながら、電子カメラは基本的に被写体像をシャッターレリーズにตอบสนองして撮像して記録する機能を有し、この撮像モードにおいてはシャッターレリーズの他に、例えばズームアクチュエータを有するものにおいてはそのスイッチが操作されることになる。このため、上記のように電子カメラに外部装置を接続し、外部装置によって電子カメラ内のフロッピーディスクに対する記録/再生動作を制御する場合にあっては、特に電子カメラの本来の撮像モードにおいて使用されるシャッターレリーズやズームスイッチ等が操作され、それに

対応する動作が行われると、電子カメラおよび/または外部装置の故障の原因になる恐れがある。

この発明はこのような問題点に着目してなされたもので、外部装置が接続された状態で、カメラの本来の撮像モードにおいて使用されるスイッチ等が操作されても、カメラおよび外部装置に何らの悪影響を及ぼすことがないように適切に構成した電子カメラを提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段および作用)

上記目的を達成するため、この発明では、着脱自在な記録媒体と、被写体の像をシャッターレリーズにตอบสนองして撮像してその画像信号を出力する撮像装置と、この撮像装置からの画像信号を処理して前記記録媒体に記録する記録装置と、前記記録媒体に記録された情報を読み取ってその再生信号を出力する再生装置と、この再生装置の出力を外部装置に供給するための外部接続端子と、記録、再生および前記記録媒体のイジェクトにおいてそれぞれ操作される各種スイッチとを有する電子カメラにおいて、

前記外部接続端子に外部装置が接続されたか否かを検出する手段を設け、この検出手段により外部装置の接続が検出されたときは、少なくとも記録において操作されるスイッチからの信号の受付を禁止するよう構成する。

(実施例)

第1図はこの発明の一実施例を示すブロック図である。撮影レンズおよびCCD等の固体撮像素子を有する撮像部11からは、輝度信号Yと、縦順次に現れる色差信号すなわちR-Y信号およびB-Y信号とを発生させるようにし、これら信号を入力切り換え回路12に供給する。この入力切り換え回路12には、電子カメラを外部装置に接続した時に、外部装置のビデオ信号出力端子から入力端子13および14に供給される輝度信号Y、色差信号R-Y信号およびB-Y信号も供給するようにし、この入力切り換え回路12をシステムコントローラ15により制御して、撮像部11および外部装置の内の一方のビデオ信号を選択する。

入力切り換え回路12で選択したビデオ信号は、

FM変調回路16に供給して周波数変調した後、混合器17に供給し、ここでシステムコントローラ15から供給される記録すべきビデオ信号の駒に関する情報をDPSX変調回路(Differential Phase Shift Keying)18によって変調して得られる制御情報信号を合成して周波数多重された信号を生成する。この駒に関する情報としては、例えばフィールド記録またはフレーム記録の識別コード、記録すべきトラック番号、年月日の情報等がある。

この混合器17の出力信号は、記録回路19で所定のレベルまで増幅すると共に、所定の処理を施した後、システムコントローラ15によって制御される記録・再生切換えスイッチ20を介して磁気ヘッド21に供給して磁気記録媒体、すなわちフロッピーディスク22の所定のトラックに記録する。したがって、フロッピーディスク22のトラックには、上述したように、混合器17において、輝度信号Yおよび色差信号R-YまたはB-Yと情報信号とを混合しているので、これらが周波数多重の関係を以て記録されることになる。

磁気ヘッド21は、システムコントローラ15に接続されたヘッドアクセス機構23によってフロッピーディスク22の所定のトラックにアクセスされる。また、フロッピーディスク22はシステムコントローラ15に接続されたスピンドルモータ駆動回路24によって駆動制御されるスピンドルモータ25によって、例えば3600RPMの速度で回転駆動される。このようにしてビデオ信号の1駒をフロッピーディスク22の所定のトラックに記録することができる。この場合、フィールド記録では、1トラックに1フィールドの画像信号が記録され、フレーム記録では2トラックを使用して1フレームの画像信号が記録されることになる。この例では、フィールド記録を行うものとし、フロッピーディスク22の第1トラックから第50トラックまで50枚の静止画を記録できるようにする。

次に、再生機能について説明する。

再生に当たっては、操作部26における使用者の操作に応答するシステムコントローラ15によって記録・再生切換えスイッチ20を再生側に切換える。

( $f_m$  は水平走査周波数) のキャリアに対してDPSK変調が成されている制御情報データを復調し、この復調した制御データ信号をシステムコントローラ15に供給する。この制御データにはフィールド記録・フレーム記録の識別コードが含まれており、システムコントローラ15はこの識別コードに対応して関連回路を制御する。このようなDPSK変調方式による制御情報データの記録再生は、例えば特開昭62-219853号公報に開示されている。

再生プロセス回路30では、FM復調回路28からの再生輝度信号Yおよび線順次の再生色差信号(R-Y/B-Y)に対してスキュー補正およびドロップアウト補償処理を行うと共に、色差信号に対してはさらに同時化処理並びにエンコード処理(3.58MHzのカラーサブキャリアを色差信号R-YおよびB-Yで変調した信号を得る処理)を行って、再生輝度信号Yおよび再生色差信号(同時化されたのちエンコードされた色信号C)を混合器31aおよび31bにそれぞれ供給する。

混合器31aおよび31bには、システムコントロ

また、フロッピーディスク22をスピンドルモータ25によって回転駆動すると共に、ヘッドアクセス機構23によって磁気ヘッド21を所定のトラックにアクセスする。

磁気ヘッド21によって読み取られた周波数多重された信号、すなわち輝度信号Y、線順次に現れる色差信号R-YまたはB-Yと、制御情報信号、すなわちDPSKデータをスイッチ20を介して再生回路27に供給する。この再生回路27においては、再生信号のエンベロープをデジタル変換してシステムコントローラ15に供給し、これにより記録の有無を検出できるようにする。すなわち、このエンベロープ信号がない場合には、当該トラックには信号が記録されていないと判断し、他方エンベロープが存在する場合には、再生信号をFM復調回路28およびDPSK復調回路29に供給する。

FM復調回路28においては、再生RF信号を復調して輝度信号YおよびR-Y信号またはB-Y信号を得、これらを再生プロセス回路30に供給する。また、DPSK復調回路29では、再生RF信号中、周波数13f<sub>m</sub>

ーラ15によって制御されるキャラクタジェネレータ32から、適宜のタイミングでキャラクタ信号を供給して再生輝度信号Yおよび再生色差信号Cにそれぞれ重畳し、これら混合器31aおよび31bの出力を外部装置に接続される出力端子33および34に供給する。なお、重畳するキャラクタは、操作部26における操作によって指定するようにする。また、これら混合器31aおよび31bから出力される再生輝度信号Yおよび再生色差信号Cは、混合器35で混合してNTSC復号映像信号を得、これを外部出力端子36に供給して、この外部出力端子36を介してテレビジョンモニタにカラー画像を再生したり、カラープリンタでカラープリントを作成できるようにする。

また、システムコントローラ15には、再生プロセッサ等の外部装置のシステムコントローラ(CPU)と接続されるシリアル通信信号ライン37を設ける。このシリアル通信信号ライン37は、システムコントローラ15からのシリアルデータを外部装置のCPUに供給するシリアルデータアウト(SDO)

ライン38、外部装置のCPUからのシリアルデータをシステムコントローラ15に供給するシリアルデータライン(SDI)ライン39およびシステムコントローラ15から外部装置のCPUにクロックを供給するクロック(CLK)ライン40を有し、それぞれ外部接続端子41、42および43に接続する。

また、システムコントローラ15には、表示部44を接続して設け、ここに上述した動作モードや磁気ヘッド21がアクセスしているフロッピーディスク22のトラック番号等を表示させるようにする。

外部装置に接続される上述した端子13,14,33,34,41,42および43は、外部装置のマルチコネクタに接続されるようにするが、この実施例ではさらに外部装置のマルチコネクタに接続されるように接続端子45を設け、この接続端子45にシステムコントローラ15から外部装置の接続検出用のライン46を接続して設ける。

第2図は第1図に示す撮像部11および操作部26の一例の構成を示すものである。撮像部11では、被写体の像を撮影レンズ51によってCCD等の固体

撮像装置よりなる撮像素子52に結像するようにする。この実施例では、自動的に焦点を調整するようにしており、この目的のためにオートフォーカス(AF)センサ53を設け、その出力に基づいてシステムコントローラ15によりAFアクチュエータ54を介して撮影レンズ51の前玉51aを前後に移動させて焦点を調整するようにしている。また、撮影レンズ51はズームレンズとして構成し、後述する操作部26のズームスイッチの操作により、システムコントローラ15およびズームアクチュエータ55を介してズームレンズ51bを移動させ、これにより変倍を行うようにする。

また、撮影レンズ51の光路中には絞り56を設けると共に、この絞り56と撮像素子52との間の光路中にはハーフミラー57を配置し、ハーフミラー57により被写体からの光の一部を反射させて測光センサ58に入射させるよう構成する。この測光センサ58は、画面の中心部分の明るさを検出することができると共に、周辺部分の明るさをも検出できるように構成し、この測光センサ58の出力をシス

テムコントローラ15に供給して被写体の明るさを測定し、これに基づいて絞り56を絞りアクチュエータ59によって制御して最適の露光が行われるように構成する。

なお、撮像素子52はシステムコントローラ15の制御のもとに駆動回路60により駆動制御し、その出力を撮像プロセス回路61に供給して、第1図に示したように輝度信号Yと、繰順次に現れる色差信号R-YおよびB-Yとを生成し、これら信号を入力切り換え回路12に供給するようにする。

さらに、撮像部11には、カラー画像信号のホワイトバランス(WB)を調整するためのWBセンサ62を設けてその出力をシステムコントローラ15に供給するようにすると共に、被写体が暗いときに被写体に照明光を照射するためのストロボ装置63を設けてその発光をシステムコントローラ15により制御するようにする。ここで、ストロボ装置63の発光の態様は種々のモードが考えられるが、この実施例では自動発光モードを設け、測光センサ58によって検出した被写体の明るさが暗いときに自動的

にストロボ装置63を発光させるようにする。また、画面の中心部分と周辺部分とを測光しているので、全体としては十分な明るさがあっても、中心部分の明るさが周辺部分よりも暗いときには逆光であると判断してストロボ装置63を発光させて、いわゆる日中シンクロを自動的に行うことができるように構成する。

一方、操作部26には、電源をオン・オフするためのパワースイッチ65、シャッターレリーズによって作動するトリガスイッチ66、ズームレンズ51bを駆動するためのズームスイッチ67、記録/再生モードを設定するためのモードスイッチ68、再生モードにおいてフロッピーディスク22に記録されている画像を順次送りするための送りスイッチ69およびフロッピーディスク22を電子カメラから取り出すためのイジェクトスイッチ70を設ける。ここで、パワースイッチ65、トリガスイッチ66、ズームスイッチ67、送りスイッチ69およびイジェクトスイッチ70はノーマリーオープン（N）のスイッチをもって構成し、オープン状態でハイ（H）

レベルの信号をシステムコントローラ15に供給するようにし、モードスイッチ68は記録モード(R)でHレベル、再生モード(P)でロー(L)レベルの信号をシステムコントローラ15に供給するように構成する。

なお、第2図に示すように、再生プロセッサ等の外部装置のCPUに接続されるシリアル通信信号ライン37の内、SDIライン39は電子カメラ側においてプルアップすると共に、外部装置の接続検出用ライン46も電子カメラ側においてプルアップし、外部装置が接続されない状態でそれぞれHレベルの信号をシステムコントローラ15に供給するように構成する。

第3図はこの発明に係る電子カメラと外部装置との接続態様の一例を示すものである。この例では、電子カメラ81に、外部装置として、電子カメラ81での画像情報の読み出しを制御して、複数の画像をテレビ受像管に画面分割して同時に映出させたり、あるいはビデオテープに記録された画像やテレビ受像管に映出された画像を電子カメラ81

内のフロッピーディスクにダビングする機能を有する再生プロセッサ82を接続したものである。

第3図において、電子カメラ81の上面には、第2図において説明したパワースイッチ65、トリガスイッチ66、ズームスイッチ67、モードスイッチ68および駒送りスイッチ69が設けられており、側面にはフロッピーディスクを取り出すためのイジェクトスイッチ70が設けられており、これら各スイッチは再生プロセッサ82の接続下においても外部に露出している。また、側面のイジェクトスイッチ70の近傍には、フロッピーディスク挿脱用の開口部83が設けられている。一方、再生プロセッサ82には、その上面に電子カメラ81の接続下において上述した再生動作やダビング動作を制御するための各種の操作ボタン等を有する操作部84が設けられている。

第3図に示すように、電子カメラ81に、外部装置としての再生プロセッサ82を接続した状態で、電子カメラ81の各種操作スイッチが露出するものにおいては、再生プロセッサ82により上述したよ

うに電子カメラ81内のフロッピーディスクに対する記録/再生動作を制御する場合にあっては、特に電子カメラ81の本来の撮像モードにおいて使用されるシャッターリリースやズームスイッチ等が操作され、それに対応する動作が行われると、電子カメラ81および/または再生プロセッサ82の故障の原因となる。

そこで、この実施例では、上述したように電子カメラ81に外部装置との接続検出用ライン46を設け、この接続検出用ライン46を外部装置が接続された時にLレベルとなるようにして、外部装置が接続された状態では、電子カメラ81においてはイジェクトスイッチ70のみが有効となるようにする。このため、電子カメラ81側のマルチコネクタと接続される外部装置、第3図では再生プロセッサ82のマルチコネクタには、第2図に示す接続検出用ライン46の接続端子45に接続されるように、第4図に示すように接続端子35を設け、この接続端子35を再生プロセッサ82側においてアースする。なお、再生プロセッサ82のマルチコネクタには、電

子カメラ81の端子41、42および43と接続される端子86、87および88を設け、これら端子およびシリアル通信信号ライン37を介して電子カメラ81のシステムコントローラ15と再生プロセッサ82のCPU89とを接続するようにする。なお、シリアル通信信号ライン37のSDOライン38は、再生プロセッサ82側においてプルアップする。

以下、この実施例の動作を第5図～第8図に示すフローチャートを参照しながら説明する。

先ず、第5図に示すように、電子カメラ81の各部をリセットしてスタートさせたら、接続検出用ライン46がLレベルにあるか否かを検知し、Lレベルにあるときは外部装置による外部動作を行い、Hレベルにあるときは次にパワースイッチ65が押されているか否か、すなわちパワースイッチ65がLレベルにあるか否かを検知する。ここで、パワースイッチ65が押されていないとき(Hレベルのとき)は接続検出用ライン46の検知動作を行い、パワースイッチ65がLレベルのときは、次にモードスイッチ68の状態を検知し、モードスイッチ68

がLレベルのときは電子カメラ81による再生動作を、モードスイッチ68がHレベルにあるときは電子カメラ81による記録動作を行うようにする。

第6図は外部装置が接続されたときの外部動作のフローチャートを示すものである。この外部動作においては、電子カメラ81のシステムコントローラ15から外部装置のCPUにCLKを供給しながら、外部装置にコマンドリクエストを出力してコマンド入力待つ。ここで、外部装置からコマンド入力がないときは、イジェクトスイッチ70が押されているか否か、すなわちイジェクトスイッチ70がLレベルにあるか否かを検知し、それがLレベルにあるときはイジェクト動作を行い、Hレベルにあるときは次に接続検出用ライン46がHレベルにあるか否かを検知する。

ここで、接続検出用ライン46がHレベルにあるとき、すなわち外部装置の接続が解除されたときは第5図に示すリセットスタート動作に移行し、Lレベルすなわち外部装置がまだ接続されているときは、再度外部装置にコマンドリクエストを出

力する。また、外部装置へのコマンドリクエストに応じて外部装置からコマンド入力があったときは、そのコマンドに応じてダビング動作、外部再生動作を行い、その終了後再び外部装置にコマンドリクエストを出力する。

第7図は電子カメラ81による再生動作のフローチャートを示すものである。再生動作においては、先ずスピンドルモータ25を回転させた後、磁気ヘッド21をフロッピーディスク22の第1トラックにアクセスする。その後、パワースイッチ65がLレベルにあるか否かを検知し、それがLレベルにあるときはオフ操作が行われたものとしてパワーをオフとし、全ての動作を終了する。また、パワースイッチ65がHレベルにあるときは、次にモードスイッチ68がHレベルにあるか否かを検知し、それがHレベルにあるときはスピンドルモータ25をオフとして記録動作に移行し、Lレベルにあるときは次にイジェクトスイッチ70がLレベルにあるか否かを検知する。

ここで、イジェクトスイッチ70がLレベルにあ

るときは、スピンドルモータ25をオフとしてイジェクト動作を行い、Hレベルにあるときは次に接続検出用ライン46がLレベルにあるか否かを検知し、それがLレベルにあるときは外部装置が接続されたものとしてスピンドルモータ25をオフとして第6図に示した外部動作を行い、Hレベルにあるときは次に駒送りスイッチ69が押されているか否かを検知する。ここで、駒送りスイッチ69が押されてそれがLレベルにあるときは、次に磁気ヘッド21で読み取っているフロッピーディスク22の現トラックが第50トラックであるか否かを検知し、第50トラックであるときは磁気ヘッド21を第1トラックにアクセスして上記の動作を繰り返し、第50トラックでないときは磁気ヘッド21を1トラック送りし、その後上記のパワースイッチ65の状態を検知する動作に移行する。また、駒送りスイッチ69がHレベルにあるときは、トラック検出を行うことなく上記のパワースイッチ65の状態を検知する動作に移行する。

第8図は電子カメラ81による記録動作のフロー

チャートを示すものである。記録動作においては、先ずパワースイッチ65がLレベルにあるか否かを検知し、それがLレベルにあるときはオフ操作が行われたものとしてパワーをオフとし、全ての動作を終了する。また、パワースイッチ65がHレベルにあるときは、次にモードスイッチ68がLレベルにあるか否かを検知し、それがLレベルにあるときは第7図に示した再生動作に移行し、Hレベルにあるときは次にイジェクトスイッチ70がLレベルにあるか否かを検知する。ここで、イジェクトスイッチ70がLレベルにあるときはイジェクト動作を行い、Hレベルにあるときは次に接続検出用ライン46がLレベルにあるか否かを検知し、それがLレベルにあるときは外部装置が接続されたものとして第6図に示した外部動作を行い、Hレベルにあるときは次にズームスイッチ67が押されているか否か、すなわちズームスイッチ67がLレベルにあるか否かを検知する。

ここで、ズームスイッチ67が押されてLレベルにあるときはズーム動作を行い、その後シャック

ーリリースが押されてトリガスイッチE6がLレベルにあるか否かを検知し、それがLレベルにあるときは記録動作を行う。その後、上記のパワースイッチ65の検知動作に移行して上述した動作を繰り返す。

以上のように、この実施例においては、外部装置が接続された状態では、電子カメラ81側においてはイジェクトスイッチ70のみが有効となるようにしたので、外部装置が接続された状態で、電子カメラの本来の撮像モードにおいて使用されるトリガスイッチ66、ズームスイッチ67等が操作されても、電子カメラおよび外部装置に何らの悪影響を及ぼすことがない。したがって、外部装置の接続下における誤操作による故障の発生を有効に防止することができる。

なお、上述した実施例では外部装置の接続下において、イジェクトスイッチのみ有効とするようにしたが、この発明においては外部装置の接続下においては、少なくとも記録において操作されるスイッチによる信号の受付を禁止すればよいので、

第2図に示す駒送りスイッチ69も有効にすることもできる。

(発明の効果)

以上述べたように、この発明によれば、外部装置との接続端子を有する電子カメラにおいて、その接続端子に外部装置が接続されたか否かを検出する手段を設け、この検出手段により外部装置の接続が検出されたときは、少なくとも記録において操作されるスイッチからの信号の受付を禁止するようにしたので、外部装置が接続された状態で、電子カメラの本来の撮像モードにおいて使用されるスイッチ等が操作されても、電子カメラおよび外部装置に何らの悪影響を及ぼすことがなく、したがって外部装置の接続下における誤操作による故障の発生を有効に防止することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例の構成を示すブロック図、

第2図は第1図に示す撮像部および操作部の一例の構成を示す図、

第3図はこの発明に係る電子カメラと外部装置との接続態様の一例を示す図、

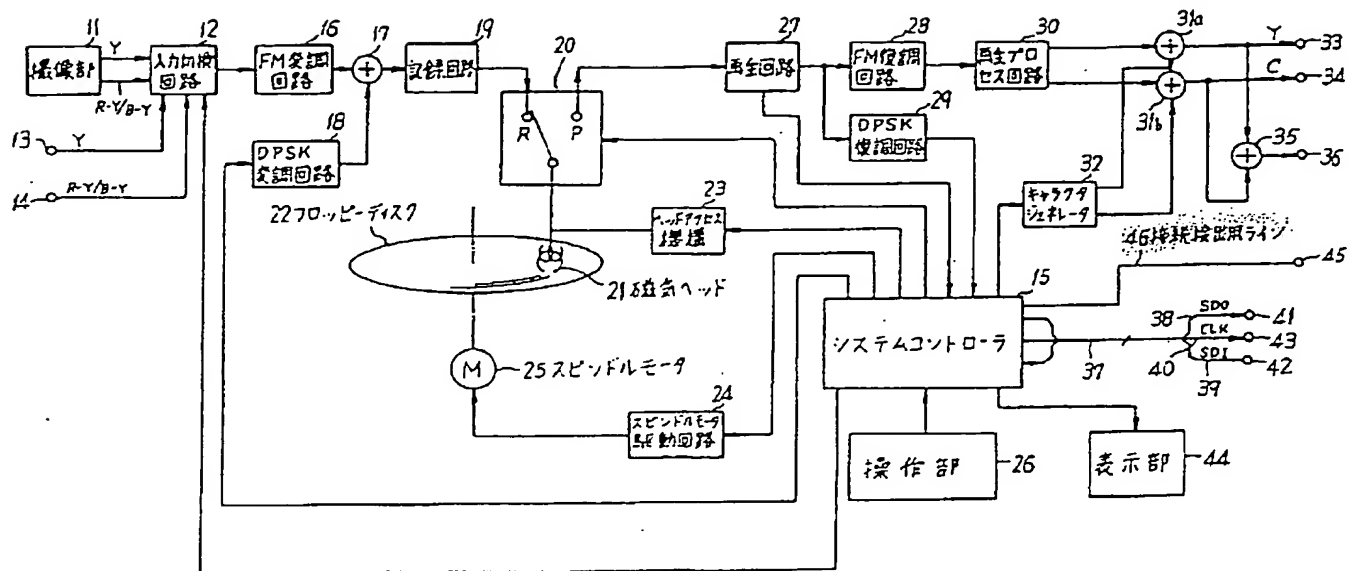
第4図は第3図に示す外部装置の要部の構成を示す図、

第5図、第6図、第7図および第8図はこの発明に係る電子カメラの動作を説明するためのフローチャートである。

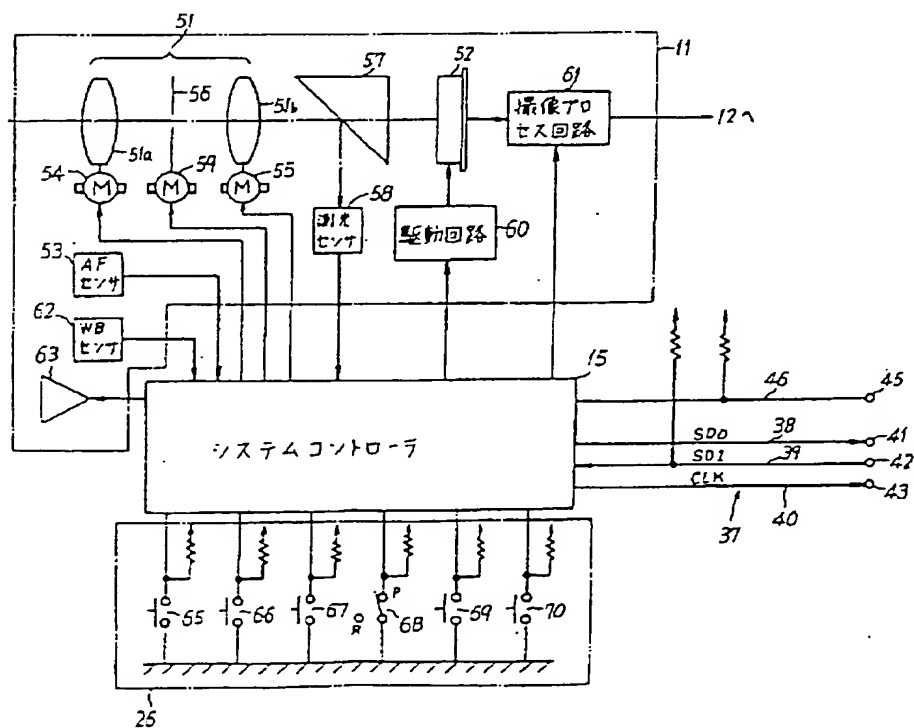
- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 11…撮像部           | 12…入力切り換え回路     |
| 13, 14…入力端子      | 15…システムコントローラ   |
| 16…FM変調回路        | 17…混合器          |
| 18…DPSK変調回路      | 19…記録回路         |
| 20…記録・再生切換えスイッチ  |                 |
| 21…磁気ヘッド         | 22…フロッピーディスク    |
| 23…ヘッドアクセス機構     |                 |
| 24…スピンドルモータ駆動回路  |                 |
| 25…スピンドルモータ      | 26…操作部          |
| 27…再生回路          | 28…FM復調回路       |
| 29…DPSK復調回路      | 30…再生プロセス回路     |
| 31a, 31b, 35…混合器 | 32…キャラクタージェネレータ |
| 33, 34…出力端子      | 36…外部出力端子       |

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| 37…シリアル通信用信号ライン |                     |
| 38…SD0ライン       | 39…SD1ライン           |
| 40…CLXライン       | 41, 42, 43, 45…接続端子 |
| 46…接続検出用ライン     | 51…撮影レンズ            |
| 52…撮像素子         | 53…AFセンサ            |
| 54…AFアクチュエータ    | 55…ズームアクチュエータ       |
| 56…絞り           | 57…ハーフミラー           |
| 58…測光センサ        | 59…絞りアクチュエータ        |
| 60…駆動回路         | 61…撮像プロセス回路         |
| 62…WBセンサ        | 63…ストロボ装置           |
| 65…パワースイッチ      | 66…トリガスイッチ          |
| 67…ズームスイッチ      | 68…モードスイッチ          |
| 69…駒送りスイッチ      | 70…イジェクトスイッチ        |
| 81…電子カメラ        | 82…再生プロセッサ          |
| 83…開口部          | 84…操作部              |
| 85～88…接続端子      | 89…CPU              |

第 1 図

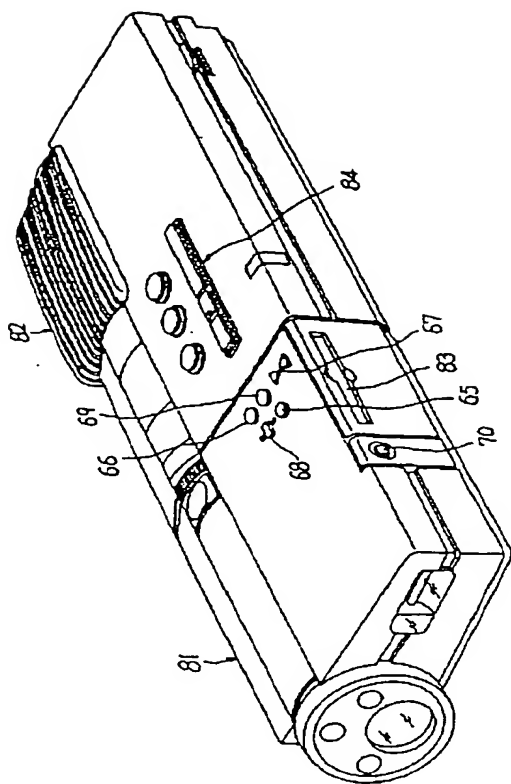


第 2 図

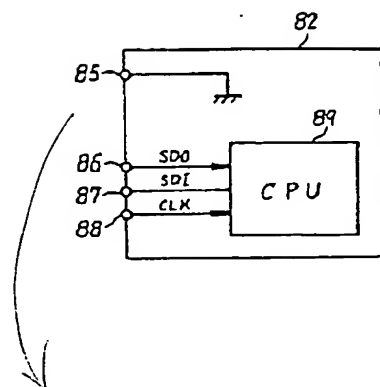




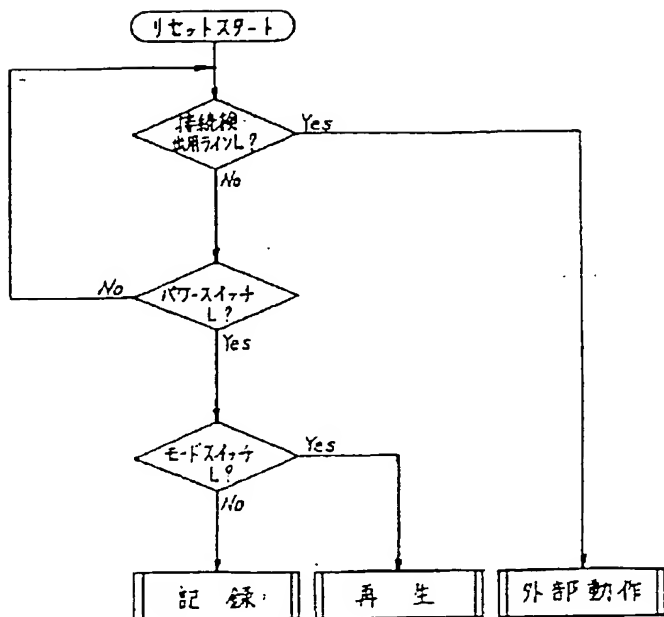
第3図



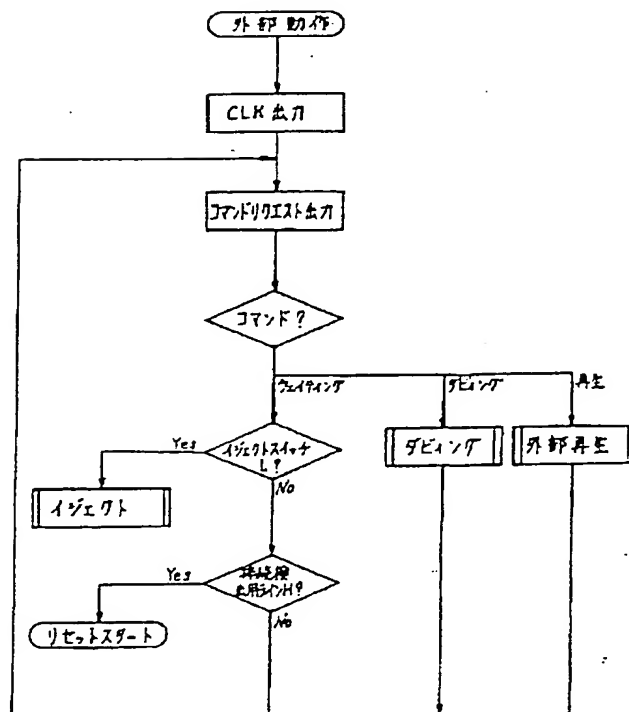
第4図



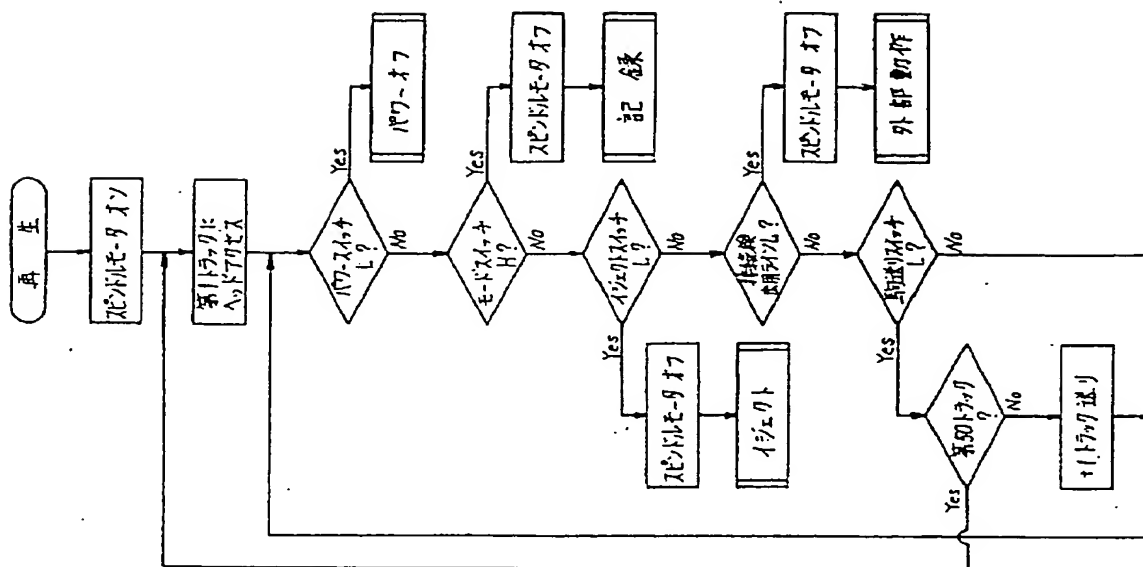
第5図



第6図



第7図



第8図

